

# Anatomie: Kiefergelenk, Kaumuskeln, Zähne

---

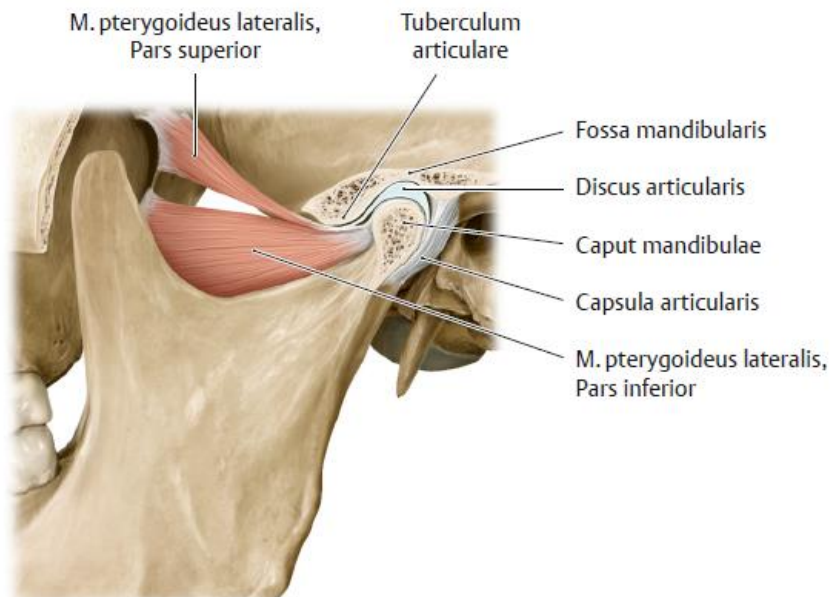
## Kiefergelenk (Art. temporomandibularis)

### Allgemein

- vor dem Eingang in den knöchernen Gehörgang gelegen
- Artikulation zwischen Mandibula und Os temporale ermöglicht die Bewegung des Unterkiefers gegenüber dem restlichen Schädel
  - Kauen
  - Sprechen

### Gelenktyp, Gelenkkörper

- = Trochoginglymus, Doppelgelenk
- Gelenkkopf: Proc. Condylaris des Caput mandibulae mit Faserknorpel
- Gelenkpfanne: Facies articularis fossae mandibularis des Os temporale (vor Dentition sehr flach) mit Faserknorpel
  - dazwischengeschalteter Discus articularis (aus Faserknorpel)
    - diskotemporale Kammer (ventral durch Tuberculum articulare abgedichtet)
    - diskomandibuläre Kammer



## Bänder/Kapsel

- Kapsel
  - mit Discus verwachsen, kräftig ausgebildet
  - Reservefalten
  - setzt vor dem Tuberculum articulare an
- Bänder:
  - Lig. Laterale (interkapsulär)
    - Arcus zygomaticus → Collum mandibulae
    - Kapselverstärker
    - hemmt Seitwärtsbewegung
  - Extrakapsuläre Bänder
    - Lig. Stylomandibulare
      - Proc. Styloideus → Hinterand Angulus mandibulae
      - hemmt Mundöffnung in der Endstellung
    - Lig. Sphenomandibulare
      - Spina Os sphenoidale (neben Foramen spinosum) → Innenfläche Ramus mandibulae
      - markiert Eingang in den Alveolarkanal
      - hemmt Mundöffnung in der Endstellung
    - Raphe pterygomandibularis
      - Proc. Pterygoideus → Ramus mandibulae
      - trennt Ansatz des M. Buccinator und des M. Constrictor pharyngis superior
      - dorsal davon: Spatium lateropharyngeum

## Mechanik

- Gelenke und Bewegung
  - diskotemporale Kammer. Schiebe- oder Translationsbewegungen
  - beide Kammern zusammen: Scharnierbewegungen
  - Kiefergelenk in Kopplung mit den Kondylen: Trochoginglymus
- Bewegungen
  - freie Unterkieferbewegungen vs. Okklusionsbewegungen
  - Meist kombinierte Bewegungsmuster
    - Scharnierbewegung = Kieferöffnung/-schluss
      - Abduktion (Senken) und Adduktion (Heben)
      - Öffnung: erst Rotations-, dann Gleitbewegungen, Verlagerung des Caput mandibulae nach ventro-kaudal
    - Translations-/Schiebebewegungen:
      - nur in der diskotemporalen Kammer bei Zahnkontakt
      - Protrusion und Retrusion (Vorwärts-/Rückwärtsverlagerung des Discus)
    - Mahlbewegungen
      - Verlagerung des Caput mandibulae nach lateral (Arbeitsseite) und wieder nach medial-ventral (Balanceseite)

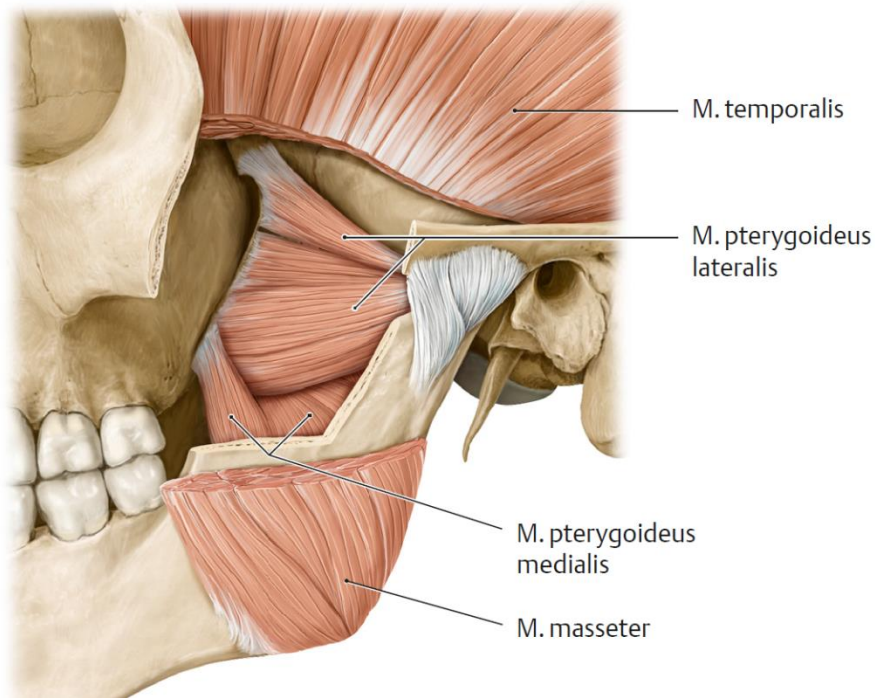
## Kaumuskeln (Mm. Masticatorii)

### Allgemein

- dienen der Bewegung des Kiefergelenks
- werden alle aus der **Portio minor aus V3** versorgt
- M. pterygoideus lateralis: einziger Kieferöffner (in Verbindung mit suprahyoidaler Muskulatur)

### Muskeln

Muskel	Anteil	Ursprung	Ansatz	Innervation	Funktion
M. temporalis		Linea temporalis (Os temporale und Os parietale)	Proc. Coronoideus mandibulae	Nn. temporales profundi	Kieferschluss, Zug der Mandibula nach dorsal
M. masseter	Pars superficialis	Arcus zygomaticus	Tuberositas masseterica (Angulus mandibulae)	N. massetericus	Kieferschluss, synergistische Muskelwirkung, bilden zusammen eine Muskelschlinge, in die die Mandibula aufgehängt ist und die Seitwärtsbewegungen ermöglicht
	Pars profunda				
M. pterygoideus medialis	Pars lateralis	Fossa pterygoidea	Tuberositas pterygoidea am Angulus mandibulae	N. pterygoideus medialis	Einleitung der Kieferöffnung
	Pars medialis				
M. pterygoideus lateralis	Caput superius	Crista infratemporalis (Os sphenoidale)	Discus articularis	N. pterygoideus lateralis	Einseitig: Verschieben des Unterkiefers zur Gegenseite Beidseitig: Protrusion
	Caput inferius	Lamina lateralis (Proc. pterygoideus)	Proc. Condylaris mandibulae		



**Abb. Mm. Pterygoidei lateralis und medialis.** Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie, Thieme Verlag Stuttgart

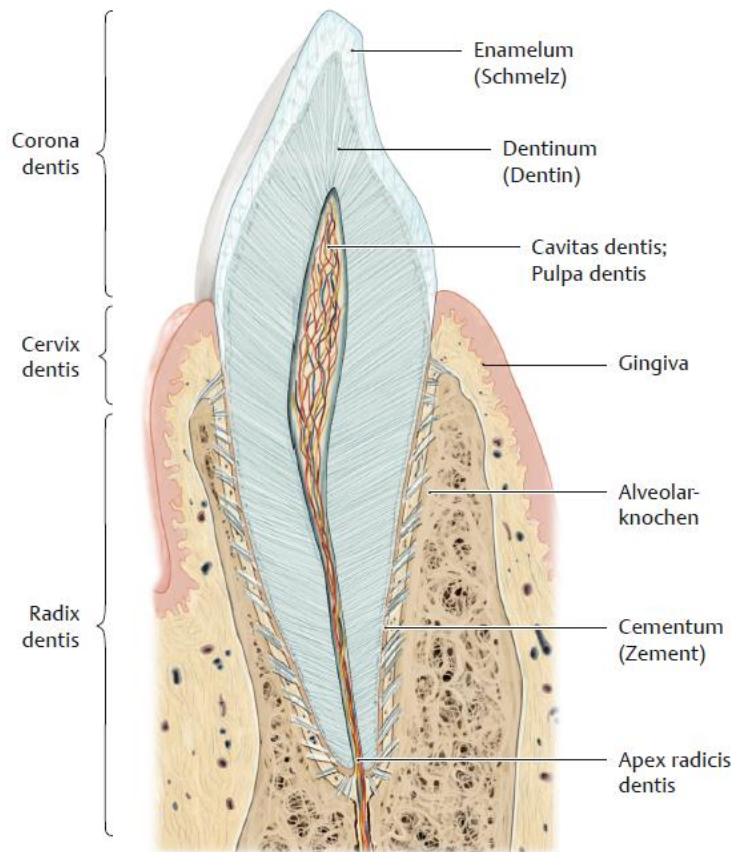
## Zähne (Dentes)

### Allgemein

- Charakteristika des menschlichen Gebisses:
  - Heterodontie/Anisodontie → verschiedene Zahnformen
  - Thekodontie → Verankerung der Zähne in Zahngruben/Gomphosis
  - Diphyodontie → doppelte Zahnung: Dentes decidui und Dentes permanentes

### Aufbau/Abschnitte

- Abschnitte
  - Corona dentis
  - Cervix dentis
  - Radix dentis
  -
- innerer Teil des Zahns = Pulpa (wird als einziges arteriell versorgt)



**Abb. Histologie Zahn.** Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie, Thieme Verlag Stuttgart

## Einteilung

- Bleibendes Gebiss (32 Zähne)
  - Dens incisivus
    - 1 einfache Wurzel
    - 8 Stück gesamt
  - Dens caninus
    - 1 einfache, lange Wurzel
    - 4 Stück gesamt
  - Dens premolaris
    - 1 Wurzel (linker oberer Quadrant = 2 Wurzeln) mit 2 Wurzelkanälen
    - 8 Stück gesamt
  - Dens molaris
    - obere Molaren: 3 Wurzeln
    - untere Molaren: 2 Wurzeln
    - 12 Stück gesamt
- Milchgebiss (20 Zähne)
  - Dens incisivus
  - Dens caninus
  - Dens premolaris

## Hartsubstanzen

- umgeben die Pulpa dentis in der Cavitas dentis
- Mineralisierte Hartsubstanzen
  - Dentin (Zahnbein)
    - Hauptanteil
    - um Pulpahöhle und Wurzelkanal
    - am dicksten an der Krone
  - Schmelz (Enamelum)
    - überzieht Zahnkrone
    - verantwortlich für die Zahnfarbe
    - härteste Substanz des menschlichen Körpers
  - Zement (Cementum)
    - bedeckt das Dentin des Wurzelkanals
    - an der Apex radicis am stärksten ausgebildet

## Zahnhalteapparat (Periodontium)

### Allgemein/Aufgaben

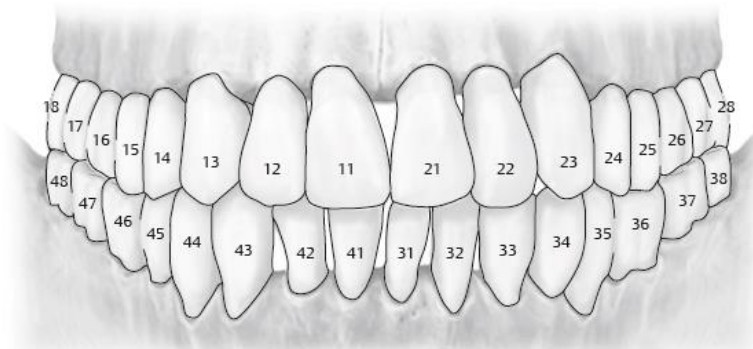
- dient der Verankerung der Zähne im Kiefer (Gomphosis über Sharpey-Fasern)
- über Afferenzen: sensorische Regulation des Zahndrucks
- Infektionsabwehr durch zahlreiche immunkompetente Zellen
- Beteiligung am belastungsabhängigen Umbau des Kieferknochens

### Anteile

- Zement
- Alveolarknochen
- Desmodontium (=Lig. Periodontale = Wurzelhaut, Summe der Sharpey-Fasern)
- Zahnfleisch (Saumepithel der Gingiva)

## Zahnformel

- Einteilung des Kiefers in 4 Quadranten (ausgehend vom Schneidezahn)



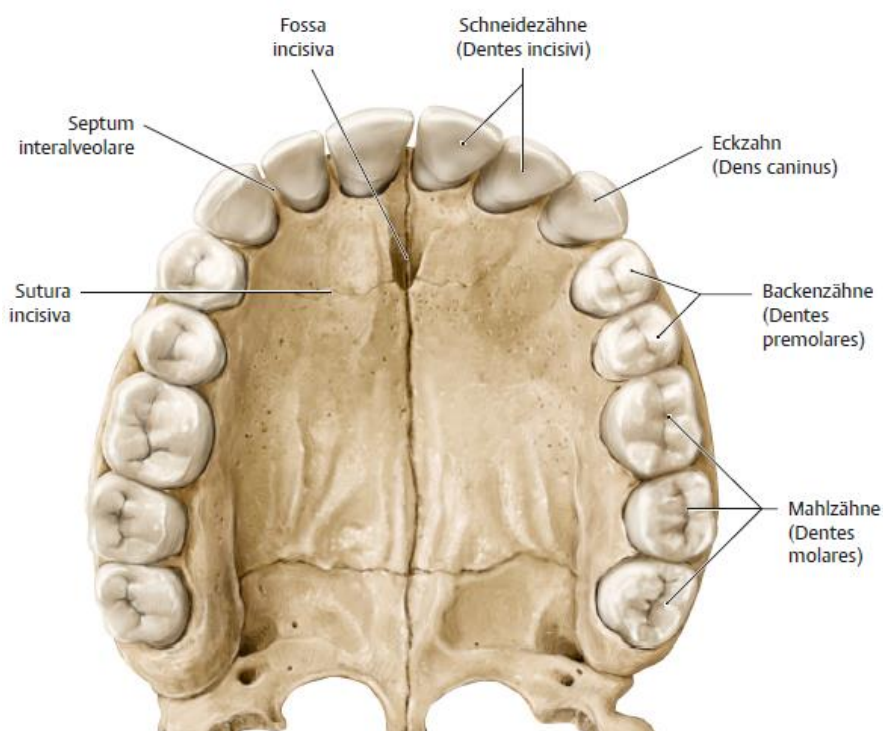
## Zeitpunkte des Zahndurchbruchs

### Milchgebiss

→ normalerweise bis zum 30 LM vollständiges Milchgebiss

### Bleibendes Gebiss

- Molaren
  - 6 Jahres Molar = 1 Molar
  - 12 Jahres Molar
  - 18 Jahres Molar (oder später)



**Abb. Bleibende Zähne eines Erwachsenen. Oberkiefer. Ansicht von kaudal.** Schünke M, Schulte E, Schumacher U. Prometheus. LernAtlas der Anatomie, Thieme Verlag Stuttgart

## Gefäßversorgung, Innervation

### Arterielle Versorgung (A. Maxillaris)

- Unterkieferzähne
  - alveolaris inf.
    - maxillaris/Fossa infratemporalis → mit N. Alveolaris inf. Und Vene durch das Foramen mandibulare/Canalis mandibularis → Rr. Dentales → Foramen mentale/Endast R. Mentalis für Kinn und Unterlippe

- Oberkieferzähne (A. maxillaris)
  - A. alveolaris sup. Post. (entspringt kurz vor der Fossa pterygopalatina aus der A. Maxillaris und steigt über den Tuber maxillae in den Sinus maxillaris ab)
  - A. infraorbitalis (in der Fossa pterygopalatina) → A. Alveolaris sup. Anteriores (dringen ebenfalls in den Sinus maxillaris ein) → Aa. Alveolares sup. Post. et. Ant. Bilden im Sinus maxillaris den Plexus dentalis superior

#### *Venöser Abfluss*

- parallel zu den Arterien
- in die V. Jugularis interna

#### *(sensibile) Innervation (N. Trigemini)*

- Unterkiefer
  - N. alveolaris inf. (aus V3) → Canalis mandibulae/Plexus dentalis inf. → N. Mentalis/Foramen mentale
  - Leitungsanästhesie
    - Betäubung kurz vor Eintritt des Nervs in den Canalis mandibulae
    - Einstich oberhalb des 3. Molaren
    - N. lingualis kann durch topographische Nähe mit betäubt werden
- Oberkiefer
  - N. maxillaris (nach Foramen rotundum = N. Infraorbitalis), Astabgabe
    - Nn. alveolares superiores post. (aus V2)
    - R. alveolaris superior medius
    - Rr. alveolares superiores anteriores = Plexus dentalis superior
  - Lokalanästhesie
    - mehrfache Umspritzung des zu betäubenden Zahns